

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-236400

(43)Date of publication of application : 10.09.1993

(51)Int.CI.

H04N 5/66  
 G02F 1/133  
 G02F 1/133  
 G09G 3/36  
 H04N 5/20

(21)Application number : 04-035295

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 21.02.1992

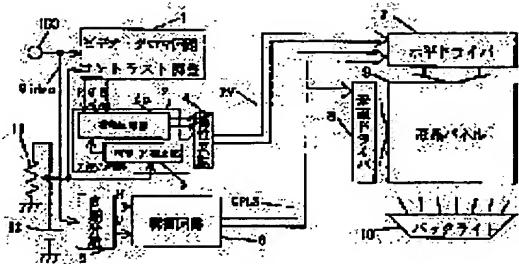
(72)Inventor : TAKASHIMIZU SATOSHI  
 INOUE FUMIO  
 IGARASHI MAYUMI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To display an image with appropriate gradations at all times by adjusting the amplitude characteristics of a signal applied to a liquid crystal panel according to voltage-brightness characteristics of the liquid crystal panel.

CONSTITUTION: This device consists of a video chroma circuit 1 which has a contrast adjusting function, a  $\gamma$ -correcting circuit 2 which makes  $\gamma$ -correction of primary color signals of R, G, and B and a polarity inversion circuit 4, a synchronizing separator circuit 5 and the liquid crystal panel 9, etc. Then, the liquid crystal panel 9 while lighted by a light source, is driven by receiving a video signal to display an image. At this time, the input voltage-brightness characteristics of the liquid crystal panel 9 do not match with the amplitude characteristics of the video signal, so the  $\gamma$ -correcting circuit 2 sets correction characteristics for gradation characteristics according to the input voltage-brightness characteristics of the liquid crystal panel 9 and corrects the gradation characteristics of the video signal. The brightness of the displayed image is set by a means which sets the amplitude of the video signal. For example, a voltage corresponding to a maximum voltage is set to set the brightness.



(19)日本特許庁 (JP)	(12)公開特許公報 (A)	(11)特許出願公開番号
		特開平5-236400
		(43)公開日 平成5年(1993)9月10日
(51)国名 CL*	機別記号 室内整理番号 F1	技術表示箇所
H 04 N 5/66	1 0 2 Z 9088-5C	
C 02 F 1/133	7810-2K	
C 09 C 3/36	5 7 5 7820-2K	
H 04 N 6/20	7319-5C	
	8826-5C	若森請求 未請求 開示規約の数(全 23 頁)
(21)出願番号 特願平4-35235	(71)出願人 000005108	
(22)出願日 平成4年(1992)2月1日	(72)発明者 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 高橋水 鳥	
	(72)発明者 神奈川県横浜市戸塚区吉田町232番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内 井上 文夫	
	(72)発明者 神奈川県横浜市戸塚区吉田町232番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内 五十嵐 真弓	
	(74)代理人 神奈川県横浜市戸塚区吉田町232番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内 井田 和子	

## (54)【発明の名称】 液晶表示装置

## (57)【要約】

【目的】映像信号の振幅を調整することによつて表示画像の輝度及びコントラスト調整を行なうと共に、映像信号の振幅を変えた場合でも画像が常に適切な輝度で表示できる液晶表示装置を提供する。

【構成】映像信号の振幅調整手段と、ガンマ補正回路と、その階調特性補正装置の変更手段と、映像信号振幅の調整に連動して、γ補正回路の階調補正特性を変化させる手段を備える。

## (55)【請求項1】 液晶表示装置

## (56)【請求項2】

【請求項3】 液晶表示装置

## (57)【請求項4】

## (58)【請求項5】

## (59)【請求項6】

## (60)【請求項7】

## (61)【請求項8】

## (62)【請求項9】

## (63)【請求項10】

## (64)【請求項11】

## (65)【請求項12】

## (66)【請求項13】

## (67)【請求項14】

## (68)【請求項15】

## (69)【請求項16】

## (70)【請求項17】

## (71)【請求項18】

## (72)【請求項19】

## (73)【請求項20】

## (74)【請求項21】

## (75)【請求項22】

## (76)【請求項23】

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】映像信号を受けて画像を表示する液晶パネルと、液晶パネルを駆動する装置と、前記液晶パネルを照明する光頭とを有する液晶表示装置において、該光頭の入力電圧-輝度特性に合わせて、映像信号の振幅の補正特性を設定して、映像信号の階調特性を補正する手段と、映像信号の振幅を設定する手段とを有し、  
γ補正回路は、入力される映像信号について、設定された補正特性にしたがつて階調特性を補正する手段と、映像信号の振幅の設定に応じて、上記補正特性を設定する手段と、  
入力される映像信号について、その振幅の大きさに応じて少なくとも1の補正特性変更点を定めると共に、振幅がこの変更点の前後のいずれの側であるかに応じて、映像信号の補正特性を変更する手段と備えることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】請求項1において、補正特性を変更する手段は、入力される映像信号の振幅の最大値と最小値の間で、少なくとも1の変更点を予め設定し、入力される映像信号の振幅が、この変更点より大きいか小さいかで補正特性を変更する機能を有するものである液晶表示装置。

【請求項3】請求項1または2において、階調特性を補正する手段は、増幅回路を有するものである液晶表示装置。

【請求項4】請求項3において、補正特性を変更する手段は、増幅回路の増幅率を設定するものである液晶表示装置。

【請求項5】請求項1または2において、映像信号の振幅の設定を示す情報を生成して、映像信号中に挿入する手段をさらに備え、  
γ補正回路は、映像信号から振幅の設定を示す情報を抜き出して、補正特性を設定する手段に送る手段をさらに備えるものである液晶表示装置。

【請求項6】請求項1、2または5において、映像信号の振幅を設定する手段は、映像信号の振幅を設定する手段と、電源電圧を分圧する可変抵抗を有するものである液晶表示装置。

【請求項7】請求項1、2または5において、映像信号の振幅を設定するための手段は、周囲の光量を検出し

て、光量に応じて映像信号の振幅を設定する手段を出力する回路を有するものである液晶表示装置。

【請求項8】請求項1、2または5において、映像信号の振幅を設定するための手段は、周囲の光量を検出し

て、光量に応じて映像信号の振幅を設定する手段を出力する回路を有するものである液晶表示装置。

【請求項9】請求項1または2において、映像信号の振幅を設定するための手段は、周囲の光量を検出し

て、可変抵抗と有し、可変抵抗の抵抗値と光量とに応じて映像信号の振幅を設定する手段を出力する回路を有するものである。

【請求項10】請求項9上記從来技術は、γ補正回路

【請求項11】請求項10または2において、可変抵抗が

がでるものである液晶表示装置。

【請求項12】請求項7または2において、映像信号の

定を示す情報を生成して、映像信号中に挿入する手段

は、パルス駆動されたバス信号を生成するものであ

る液晶表示装置。

【請求項13】請求項1または2において、液晶パネル

に印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段をさ

らに備える液晶表示装置。

【請求項14】請求項1または2において、液晶パネルに印

加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項15】請求項7または9において、可変抵抗は、外部からの手動操作に応じて抵抗値を変化させること、  
がでるものである手動操作による液晶表示装置。

【請求項16】請求項7または9において、映像信号の振幅の補正特性を設定して、映像信号の振幅を補正する手段と、映像信号を生成して、映像信号中に挿入する手段は、  
は、パルス駆動されたバス信号を生成するものであ

る液晶表示装置。

【請求項17】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段をさら

に備える液晶表示装置。

【請求項18】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段をさら

に印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項19】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項20】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項21】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項22】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項23】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項24】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項25】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項26】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項27】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項28】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項29】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項30】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項31】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項32】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項33】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項34】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項35】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項36】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項37】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項38】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項39】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項40】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項41】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項42】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項43】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項44】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項45】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項46】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項47】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項48】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項49】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項50】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項51】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項52】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項53】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項54】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項55】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項56】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項57】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項58】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

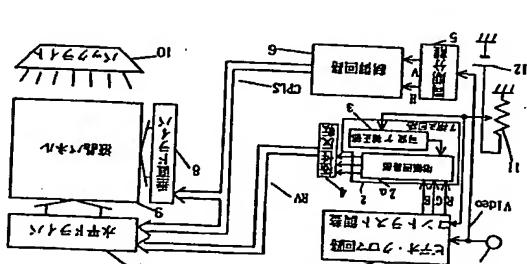
がでるものである液晶表示装置。

【請求項59】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。

【請求項60】請求項1または2において、液晶パネルに印加する信号の直流電圧レベルを調整する手段を設けた

がでるものである液晶表示装置。



図

【請求項56】液晶表示装置に用いられる液晶表示パネルの輝度特性例を図2に示す。なお、図2は電圧を印加しない状態で光を透過しない、いわゆるノーマリーブラック方式液晶パネルの入力電圧-輝度特性例である。ただし、後述する點明は電圧を印加しない状態で光を透過するいわゆるノーマリーホワイト方式液晶パネルにおいても同様に考えることができる。

【請求項57】液晶パネルの入力電圧-輝度特性は、図2の例に示すように、非線形な特性を示す。一方、テレビ放送などの映像信号は、一般に、ブラウン管に画像を表示したときに入力電圧-輝度特性を示すようにならかにγ補正された信号が用いられている。したがって、液晶パネルにテレビ放送などの映像信号を正常に表示する場合は、入力信号に対する出力信号の特性が、液晶パネルの電圧-輝度特性から求められる図3中の波形の例で示す特性に近くなるよう、γ補正回路で補正する必要がある。

【請求項58】液晶表示装置に用いる波形のγ補正回路としては、例えば、特開平1-15409-3号公報に記載の

波形が知られている。この從来例は、図3中の波形の例で示したとおりに入力電圧-輝度特性を、図3中の波形の例で示す特性に近くなるよう、γ補正回路

により換算する電圧-輝度特性によって近似するものである。

【請求項59】【発明が解決しようとする課題】上記從来技術は、γ補正

正回路である電圧増幅回路の増幅率、および、増幅率が切替わるポイントが固定されている。このため、周囲環境に応じて表示画面の最大表示度（最小表示度）を変えようとして（即ちコントローラで最大表示度）を固定した状態で表示度を変えることと、表示画面の階層を最大値で表示できなくなるという点については考慮されていないかった。

る手段と、映像信号の振幅の設定に対応して、上記補正特性を設定する手段と、入力される映像信号について、その振幅の大きさに対応して少なくとも1の補正特性変更点を定める手段と共に、振幅がこの変更点の前後のいずれの範域であるかに応じて、映像信号の補正特性を変更する手段とを備えることを特徴とする液晶表示装置が提案される。

ここで、波長ディスプレイは、波長バネとランプをライトで照らして、表示を行う。この型の波長ディスプレイでは、螢光管の輝度を下げる方法が考えられていて、とくに、点灯状態が不安定になると点灯しなくなってしまう。

これは、輝度調整範囲を、螢光管で調節するよりも、点灯する範囲を、最大輝度でも安定に表示を行いたい場合に小さくする方法、および、該方法で輝度調整を併用する方法が考えられる。

これは、 $\lambda$ 修正回路の電圧調整範囲では、 $\lambda$ 修正回路

小さくするが、画像の階調を正し  
たいといふのであるが、映像を下げるこ  
とで、映像の階調を正しきつた。

の手段】上記目的を達成するため、映像信号を受けて画像を表示する装置を駆動する装置と、前記装置と

ことを有する液晶表示装置において電圧一定で電圧一輝度特性に合わせて、階調として、映像信号の階調特性を補正する映像信号の振幅を設定するための手順は、入力される映像信号について常に一定にしたがって階調特性を補正

補正特性を設定して、映像信号の階調特性を補正する。  
ここでは、表示される画像の輝度は、映像信号の輝度を設定するための手筋によって、設定される。例えば、最大輝度に対する電圧を設定することにより、輝度が設定できる。

【0022】補正回路では、階調特性を補正する手段

垂直ドライブの駆動力を制御するバッファライ

ネル9を削除する本実施例の液晶表示装置は、

本実施例の液晶表示装置は、

ための手筋で電圧を設定し、この

ための手筋で電圧を設定する手筋

び電圧12と、映像信号を生成する

して、映像信号の幅幅の設定を変更すれば、それにともなって、この変更点の位置も変わることになる。

〔0025〕そして、変更点の前後で、異なる特性の補正特性が設定される。従つて、映像信号の幅幅がこの点前後で異なるがで、補正特性が異なることになる。

【0026】これにより、精度を下げるために映像信号、音声信号を小さくした場合にも、例えば、ア纠错回路の電圧調整回路切換点において電圧調整率がこれに連動して変化し、適切な階級表示を行なえることができる。

【0027】以上が本発明の一実施形態についてである。

〔000281〕本発明の液晶表示装置の第1実施例の構成図に1に示し、図2の液晶パネル電圧一電極特性例および図3と図4の修正回路の出入力特性例を合わせて用いて動作を説明する。なお、可変電極を行なう実験装置を示すプロック図である。

0029】において、本実施例の液晶表示装置  
と、コンピュータ端装置を有するビデオ・クロマ回路  
と、R、G、Bの原色信号を用いてう補正を行なう  
性反転回路2と、原色信号の交流走査を行うう補正を行なう  
信号群RVと、水平ドライバ7と、  
CPLSとのタイミングに接続する回路群回路5、  
CPLSのタイミングに接続する回路群回路6、  
水平ドライバ7と、前記水平ドライバ7と、  
を生成し、前記水平ドライバ7と、  
する。

垂直ドライバBの駆動を制御する制御回路6と、液晶パネル9を照明するバックライト10とを有する。また、本実施例の液晶表示装置では、映像信号の輝度を設定するための手段として輝度センサ、コントラスト調整および亮度調整のための電圧控制器11および電圧控制器12と、映像信号(図1中にはV<sub>1</sub>からV<sub>4</sub>で示す)の電圧を調整するための電圧控制器13と、

〔0303〕図1において、人力端子100とを燃える。  
〔0303〕図1において、人力端子100から入力される映像信号は、ビデオ・クロマ回路1に入力される。  
初期記憶ビデオ・クロマ回路1は、人力された映像信号を処理してR、G、Bの原色信号を出力する。  
アダプト回路2に入力され、該アダプト回路2内の増幅器等により原色信号を增幅する。

〔0033〕<sup>17</sup>補正回路2は、入力される映像信号について、既定された補正特性にしたがって補正特性を補正する手段と、映像信号の振幅の設定に対応して、上記補正回路2によって接続部19の運動に必要な振幅まで増幅される。

このように、原バトルを開始する時間部2aとして、初期機能する回路部分と、増幅部2bに対してアドバイスを行なう可変アダプト部3と、増幅部2bに対する回路部分とを有する。図2の例によれば、図2の(a)に示すような電力信号を入力信号とする原バトル9に、画像が適切な階調で表示されるように、出力信号に対する原バトル9の特性が、

（00321）一方、人気端子100から入力された映像信号は、同期分離回路5にも入力される。同期分離回路5は、映像信号から水平同期信号Hと垂直同期信号Vを削除し、制御回路6に送る。制御回路6は、印加された水平同期信号Hと垂直同期信号Vを基に、水平ドライブ

00033 極性反転回路4によって交流された原色群R・G・Bは、水平ドライバ7に供給される。水平ドライバ7は、衝撃回路4から入力を受けた制御信号群PPLSのタイミングに従って、赤・緑・青の各色ドライバ8に供給する。



リに電圧を印加しない状態で光が通過するいわゆるノーマリーウェイト方式の液晶パネルにも適用することができます。そこで、もう一つの例として、ノーマリーウェイト方式の液晶パネルを用いた例について以下に説明します。

【0057】図9に、ノーマリーウェイト方式液晶パネルに適切な階調で画像を表示するための特徴例を示す。図10に、ノーマリーウェイト方式液晶パネルに適用する可変電圧回路の構成例を示す。

【0058】図9中の破線は、液晶パネルの表示特性から求められる理想的な電圧特性である。図において、実線は図10に示す可変アダプタ回路によって得られる近似補正特性例である。なお、図9と、後述の図12においては、出力電圧が最大の時に表示画像の階調が最も大きい（すなわち黒表示）になることから、表示画像の階調を変えた場合、出力電圧の最大値は変化せず、最小値が変化するものである。

【0059】図10において、アダプタ回路は、図5に示すアダプタ回路と同様の構成要素、例えば、レベル検出回路、スイッチ回路150、160、160および170、可変抵抗11および110等を有するほか、トランジスタ24および抵抗25を有する。

【0060】トランジスタ24はNPNTランジスタである。このトランジスタ24は、図5中のトランジスタ18とは逆に、トランジスタ14のエミッタ電圧が図9のV1よりも小さくなると能動状態に、高くなるとカットオフ状態になる。すなわち、図9のポイントPAを切にして、トランジスタ14のエミッタ電圧がV1より低いときはトランジスタ14の増幅率が大きくなり、V1より高いときは増幅率が小さくなる。これにより、図9中の波形で示す理想的な入出力特性に対し、トランジスタ14のベース入力信号とコレクタ出力信号との特性は、例えば、図9の実験で示すようになる。

【0061】次に、可変抵抗11の出力電圧を変えて、ビオード・クロマ回路1から出力される原色信号の振幅を小さくした場合について説明する。

【0062】可変抵抗11の出力電圧を変えると、トランジスタ24の動作状態が切替わるポイントが変化する。また、電圧レベル検出回路13が検出する電圧が変化することから、前記電圧レベル検出回路150、160、170によってトランジスタ14に接続される抵抗の抵抗値が変化。このたび、トランジスタ14の入出力特性は、内蔵された可変抵抗11から変化し、例えば、図11の実験の例に示すようになる。

【0063】図11では、出力信号の最小電圧をOB(OB>0A)に、増幅率が変化するポイントをPBに

設定した例を示している。これにより、映像信号の振幅を変えて、表示画像の質度およびコントラストを変えることができると共に、適切な階調で画像を表示することができる。

【0064】次に、上述した本発明の第1の実施例の動作について、回路定数を具体的に与えて、さらに特徴例について、増幅回路を用いてアダプタ回路を構成する。

$$\begin{aligned} a+b+c &= 2, 6 \text{ V} \\ 2, 5 &\div 0, 55 \div 4, 5 \\ \text{R} &+ \text{R} = 5, 1 \text{ k} \Omega \div 1, 2 \text{ k} \Omega = 4, 25 \\ \text{R} &+ \text{R} = 5, 1 \text{ k} \Omega \div 1, 2 \text{ k} \Omega = 4, 25 \end{aligned}$$

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、

車は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

1, 1 ÷ 0, 15 ÷ 7, 3

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並列抵抗値を(R2||R5)

と表記すると、

R4 ÷ (R2 || R6) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR6の並列抵抗値を(R2||R6)

と表記すると、

R3 ÷ (R2 || R5) = 5, 1 kΩ ÷ 0, 667 kΩ ÷ 7, 6

R3 ÷ R1 = 5, 6 kΩ ÷ 1, 8 kΩ ÷ 3, 1

となる。一方、本実施例のアダプタ回路のこの区間の増幅率は、抵抗R2およびR5の並

〔0084〕一方、可変抵抗11の出力電圧を変えることによって、ビデオ・クロマ回路1から出力される原色信号の強度およびコントラスト信号の強度が変化とともに、トランジスタ24の動作状態が変化する。従って、可変抵抗11の出力電圧を変えることで、原色信号の強度を変え、それを調整できる。また、トランジスタ24の動作状態が変化する毎に、トランジスタ24から出力されるバルスMBOのパルス幅を調整して音量を調節できる。また、トランジスタ24の動作状態が変化することによって、液晶パネル9に印加される原色信号の振幅特性を、常に液晶パネル9の表示特性に合うよう調節する。従って、可変抵抗11の出力電圧を変えることで、常に適切な階調で画像を表示することができる。

00085 次に、本発明の第3の実施例について説明する。図16に、本発明の第3の実施例を示す。本実施例は、第1の実施例および第2の実施例とはさらに別の方法で、 $\gamma$ 補正を行うものである。

00086 本実施例は、図16に示すように、ビデオクロマキー回路1と、 $\gamma$ 補正回路2と、極性反転回路4と、さらに分離回路5と、斜角回路6と、水平ドライバ7と、垂直ドライバ8と、波形ペナルティ9と、ドライバ10と、説定回路39とを有する。本実施例は、イグニト

4.2と同じ周期のクロック信号で動作しているので、シフトレジスタ3.2の出力信号S.F1～S.Fnは、カウント4.2の出力信号RCOのバス幅とほぼ同じバス幅であり、かつ、シフトレジスタ3.2の出力信号S.F1～S.Fnのいずれかがカウント4.2の出力信号RCOと対応するタイミングで出力される。

【0095】図1.8の動作波形例においては、シフトレジスタ3.2の出力信号のうちS.F1が、カウント4.2の出力信号RCOとほぼ対応するタイミングで出力された例を示している。カウント4.2は、クロック信号CLKを選択した信号D.CLKで動作しているので、その出力信号RCOの立ち上がりは、シフトレジスタ3.2の出力信号S.F1の立ち上がり若干遅れる。従って、シフトレジスタ3.2の出力信号S.F1は、確実に入力信号としてラッチされる。これによって、シフトレジスタ3.2の出力信号S.F1をラッチしたD.FLIPフロップ3.3～1の出力だけが“H”レベルになり、他のD.FLIPフロップの出力は“L”レベルのままだとなる。

【0096】これにより、スイッチ素子1.50～1～1.50～1.60～1～1.60～nおよび1.70～1～1.70～nの出力が“H”レベルになり、他のD.FLIPフロップの出力は“L”レベルのままだとなる。

【0097】カウント4.2は、カウント4.1の設定回路によってカウント位がリセットされる。前記カウント4.2は、カウント4.1によって起動されると、カウント4.1で設定された値を、クロック信号RCOが発生する毎に2段階でリセットされる。

【0098】カウント4.2は、カウント4.1の設定回路によってカウント位がリセットされる。前記カウント4.2は、カウント4.1によって起動されると、カウント4.1で設定された値を、クロック信号RCOが発生する毎に2段階でリセットされる。

【0099】また、図1.7において、ノミ修正回路2は、カウント制御回路3.3として機能する部分として、カウント4.2と、クロック発生回路2.8と、選択回路4.3と、バス発生回路2.9と、シフトレジスタ3.2と、D.FLIPフロップ3.3～1～1.33～nとを含む。また、可搬部補正部3.3として機能する部分として、スイッチ回路1.60（スイッチ素子1.60～1～1.60～n）、1.60（スイッチ素子1.60～1～1.60～n）および1.70（スイッチ素子1.70～1～1.70～n）と、7要素より成るトランジスタ1.18、2.4、抵抗1.19、2.0および2.5とを有する。さらに、上記回路1.4～1.6に示すものと同様に、増幅回路部3.3として燃焼する部

1 8のベースに印加される電圧を、カウント値設定回路4  
1と連動して設定するものであり、これによりビデオ  
・クロマ回路1のコントラスト端子に印加する電圧を調  
節して原色信号の振幅を変え、表示画像の輝度およびコ  
ントラストを変える。また、上記回1-4に示す例と  
同様に、トランジスタ2・4の動作状態が能動状態とカッ  
トオフ状態との間で変化する電圧を変えることによっ  
て、波形(バルafil 9)に印加される原色信号の振幅特性が波  
幅(バルafil 9)の表示特性に合るように設定できるので、常  
に適切な階調で表示することができる。  
【0098】以上で説明したように、図1-6の実施例に  
おいては、カウント制御回路3-8と設定回路3-9などによ  
つて、増幅回路部2-8の増幅率と、可変アダプター3の振  
幅特性切換点を任意に設定できるので、表示画像の輝  
度およびコントラストを変えられると共に、常に、適切  
な階調で画像を表示することができる。  
【0099】次に、本発明の第4の実施例について説明  
する。図1-9に、本発明の第4の実施例の構成を示す。  
本実施例は、上記各実施例とは別な方法で、補正を行  
うものである。  
【0100】本実施例は、図1-9に示すように、ビデオ  
・クロマ回路1と、アダプター2と、輝度反転回路4、

8894) ここで、シフトレジスタ32は、カウントと、同期分離回路5と、制御回路6と、水平ドライバ

と、垂直ドライバ8と、液晶パネル9と、バックライト10と、可変抵抗11および電源12とを有する。本実施例で用いられる構成例は、Y補正回路2の構成に相違があるほかは、上記第2章節の実施例と同様の構成を有する。従って、ここでY補正回路2は、回路上では、必ずしも明確には分けられないが、Y補正回路2は、回路上で、必ずしも明確には分けられないが、Y補正回路2部として機能する部分、可変抵抗11部として機能する部分、および、印加される電圧の波形によって増幅回路部2と可変ゲイン補正部3とを制御する電圧印加制御回路4として機能する部分を有する。

回路。4.6-1～4.6-8は出力線、4.6-9～4.6-12はインバータ、4.6-13～4.6-28はアンド回路である。

【0107】3bit×AND交換回路4.5は、3本の出力と印加される電圧間に応じて各々“L”レベルまたは“H”レベルの信号を出力する。これら3つの出力の組み合わせによって、8通りの選択を行うことができる。例えば、日本の出力線が全て“H”レベルの時は、選択回路4.6の出力線4.6-8だけが“H”レベルになり、残りの出力線は全て“L”レベルになるので、出力線4.6-8だけを選択ができる。

【0108】なお、4.21回の選択ができる時は、インバータとアンド回路の組み合わせによって出力線4.6-1～4.6-8を選択する例を示したが、原理的に同じ結果

同期信号に基づいて制御信号の抜き取りタイミングを与える信号「タイミング信号 PUP」を発生させる信号抜き取りタイミング信号回路 2 と、アナログスイッチ 5 2 1 が導入して入力される制御信号を增幅する増幅回路 5 2 3 と、抜き取出された制御信号により、パルス幅を決定するパルス制御回路 2 6 とを有する。アナログスイッチ 5 2 1 は、タイミング信号 PUP が "H" レベルの時に切導通する。

【0114】 パルス制御回路 2 6 は、図 1 3 に示されるものと同様である。また、増幅回路部 2 8 として機能する部分、および、可変アメータ部 3 として機能する部分についても、図 1 3 に示されるものと同様である。

【0115】 図 2 2 、図 2 3 および図 2 4 に、本実施例

する。図 2 5 に、本実施例の第 6 の実施例の構成を示す。本実施例は、光外光接回路を用いて、原色信号の送受回路を行なっている点において、上記各実施例とは異なるものである。

【0116】 本実施例は、上記第 5 実施例と同様に、映像信号を供給する信号源と、本発明による液晶表示装置とを実質的に一体として構成した所である。すなわち、本実施例は、図 2 5 に示すように、映像信号を供給する信号源 5 1 と、ビデオ・クロマ回路 1 と、アドバンス回路 6 と、センサ反転回路 5 1 と、同期分岐回路 4 と、同期分岐回路 5 5 と、制御パネル 9 と、水平ドライバ 8 と、垂直ドライバ 7 と、バックライト 10 と、光外光接回路 5 3 とを有する。本実施例は、可変遮光 1 の代わりに外光接回路

【0116】図2において、制御信号生成部／挿入部511は、映像信号発生部510から入力された映像信号中の、例えば、垂直搬送期間内の特定の部分に、可変抵抗11の出力電圧によってバス幅（あるいはバスの位置、バスの幅幅など）が変化する制御バスを制御信号として挿入する。制御バスを挿入された映像信号波形は、例えば、図2の動作波形例に示すようになります。前記制御バスを挿入された映像信号は、ビデオタップ512により、映像信号に挿入した制御バスだけを抽出され、この制御バス回路1、同周期回路513と共に、可変アマplitude控制器514に入力される。可変アマplitude控制器514の出力信号PUP1によってアマplitude控制器514を制御し、信号PUPが“H”レベルの時だけアナログスイッチ512を通過する。これにより、映像信号に挿入した制御バスだけを抽出され、この映像信号がPUPによって增幅され、映像信号PUP2として映像回路523に供給される。

[0124] 次に、本発明の第7の実施例について説明する。図2-6に、本発明の第7の実施例の構成を示す。本実施例は、第1の実施例とは別な方法で、 $\gamma$ 補正を行ふものである。

[0125] 本実施例は、図2-6に示すように、ビデオ・クロマ回路1と、 $\gamma$ 補正回路2と、極性反転回路4と、同期分離回路5と、制御回路6と、水平ドライバ7と、垂直ドライバ8と、液晶パネル9と、バックライト10と、可変抵抗11および電源12とを有する。本実施例は、可変アシスト3の動作タイミングを制御回路6から印加する制御信号BとCPによって制御し、原色信号の幅幅と共に直進電圧レベルも調整している点に相違があるほかは、上記第1の実施例と同様の構成を有する。従って、ここでは、相違点を中心として説明する。

[0126] 図2-6に示すように、本実施例で用いられる $\gamma$ 補正回路2は、回路上は、必ずしも明確には分けられないが、増幅回路部2-3として機能する部分、可変アシスト3として機能する部分を有する。

[0127] 図2-7に、図2-6の増幅回路2-3および可変アシスト3の具体的な構成を示し、これに基づいて、図2-1の実施例で述べたと同様に、表示信号の輝度特性を液晶パネル9の表示特性に合うように補正して、画像を、常に適切な範囲で表示することができる。

[0128] 次に、本発明の第6の実施例について説明する。図2-8に、本発明の第6の実施例の構成を示す。

[0124] 次に、本発明の第7の実施例について説明する。図2-6に、本発明の第7の実施例の構成を示す。本実施例は、第1の実施例とは別な方法で、 $\gamma$ 補正を行ふものである。

[0125] 本実施例は、図2-6に示すように、ビデオ・クロマ回路1と、 $\gamma$ 補正回路2と、極性反転回路4と、同期分離回路5と、制御回路6と、水平ドライバ7と、垂直ドライバ8と、液晶パネル9と、バックライト10と、可変抵抗11および電源12とを有する。本実施例は、可変アシスト3の動作タイミングを制御回路6から印加する制御信号BとCPによって制御し、原色信号の幅幅と共に直進電圧レベルも調整している点に相違があるほかは、上記第1の実施例と同様の構成を有する。従って、ここでは、相違点を中心として説明する。

[0126] 図2-6に示すように、本実施例で用いられる $\gamma$ 補正回路2は、回路上は、必ずしも明確には分けられないが、増幅回路部2-3として機能する部分、可変アシスト3として機能する部分を有する。

[0127] 図2-7に、図2-6の増幅回路2-3および可変アシスト3の具体的な構成を示し、これに基づいて、図2-1の実施例で述べたと同様に、表示信号の輝度特性を液晶パネル9の表示特性に合うように補正して、画像を、常に適切な範囲で表示することができる。

[0128] 次に、本発明の第6の実施例について説明する。図2-8に、本発明の第6の実施例の構成を示す。

映像とを、可視映像信号を設定して御す。

アメ横回路部と同様の構成心として説明する。算5.1は、  
入部5.1、部5.1が、  
部5.1が、  
主成し、映  
購入する。  
5.1によって、  
ば、パルス  
正回路2は  
いが、増幅  
して部3とし  
または振幅  
部3を制  
能する部  
てあり、

示すよう!) では、相手は、上記御信号等に従事するところ、(1)御信号生で、(2)御信号を開始する前から映されている場合は、可変信号は、可変信号を変更され

は、構成有する。[0] 借用有し、変更で、され変更[0] 路上部2する[0] は、

印加から印加 4 6 に印  
信号間に從 に。“H”  
に。“H”  
レベル  
子 150  
および 1  
記され  
によつ  
ることが  
ビデオ  
ることに  
ることが  
自動状態  
に設定し  
表示画像

44) A/C 王をデジタル回路 4 に接続(回路 4 は 46-1 と 46-2 の間)。出力信号を出力する。出力する。



定数を付してより具体的な構成を示す回路図。

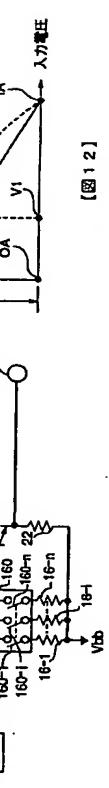
【図1】上記具体的な回路を用いた場合のγ補正回路の入出力特性を示すグラフ。

## 【符号の説明】

1…ビデオ・クロマ回路、2…γ補正回路、2-a…増幅回路部、3…可変γ補正部、4…恒性反転回路、5…同期分離回路、6…斜め回路、7…水平ドライバ、8…垂直ドライバ、9…液晶パネル、1.0…バックライト、11、110…可変抵抗、14、18、21、24…トランジスタ、15-1～15-n、16-1～16-n、17-1～17-n、19、20、22、25…

【図1】

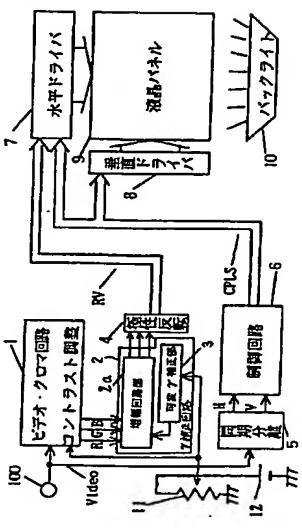
【図2】



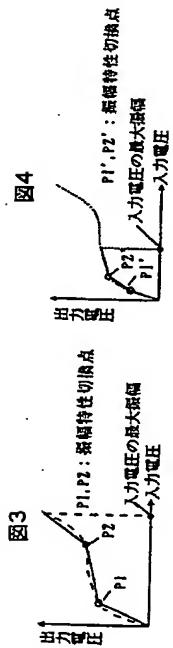
【図2】



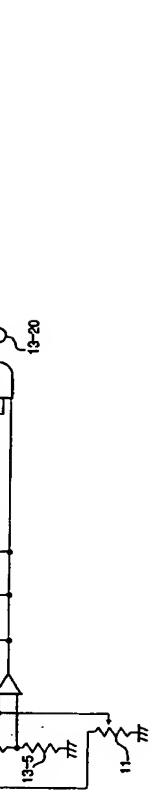
【図3】



【図4】

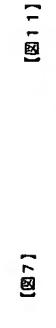


【図5】



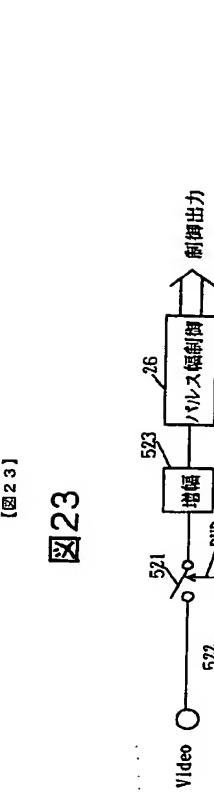
【図6】

【図7】

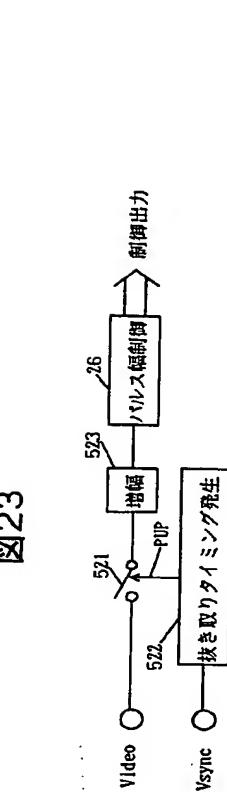


【図8】

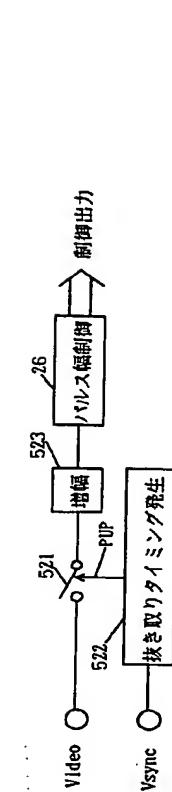
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

【図15】

【図16】

【図17】

【図18】

【図19】

【図20】

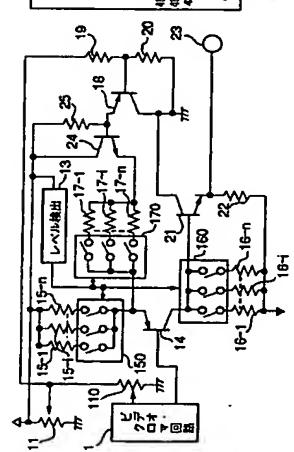
【図21】

【図22】

【図23】

101

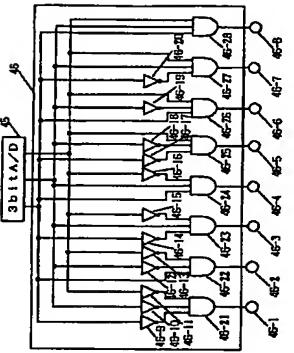
10



[図13]

112

1  
2  
3



[図13]

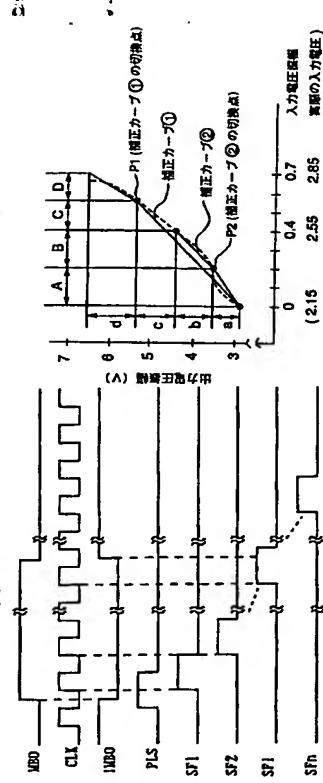
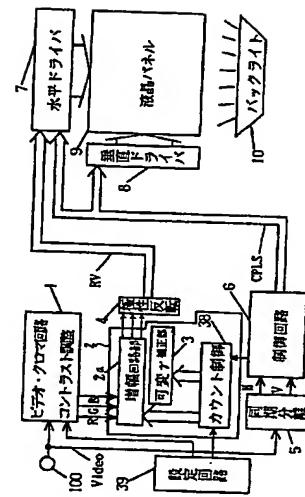
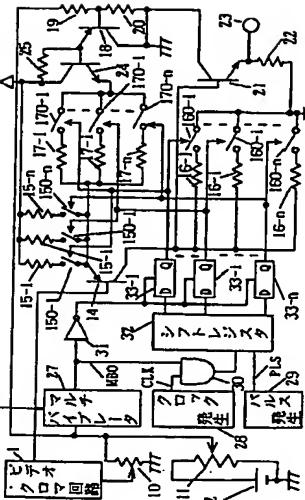


图 16

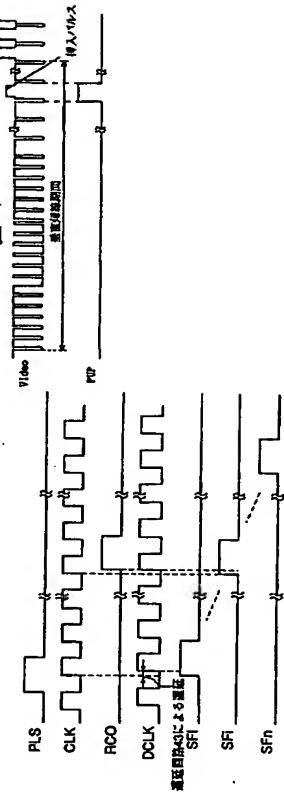
16



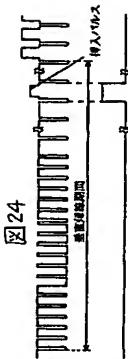
十一



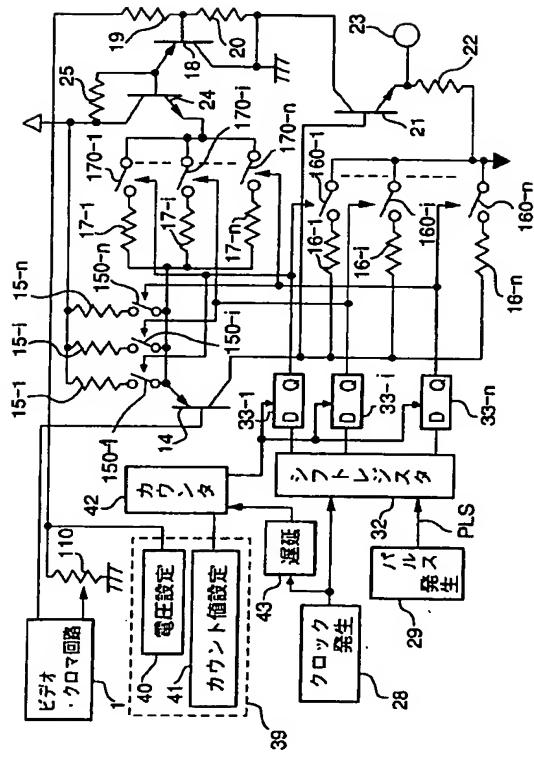
161



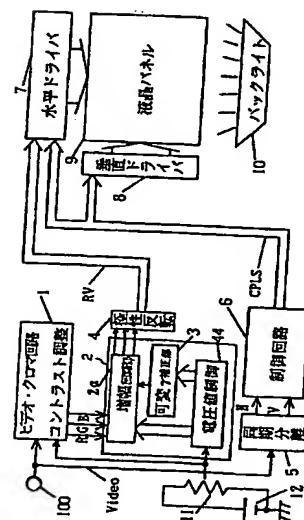
三



[圖 17]

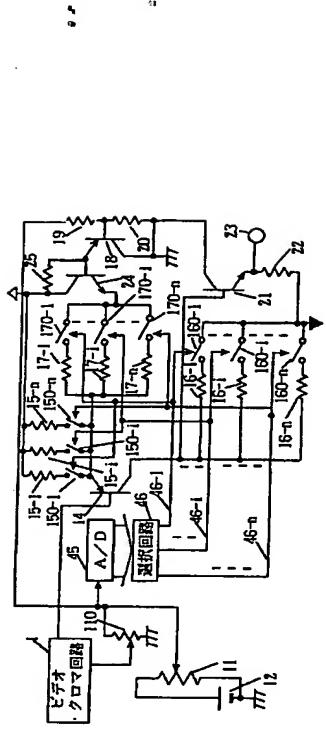


[圖 1-9]



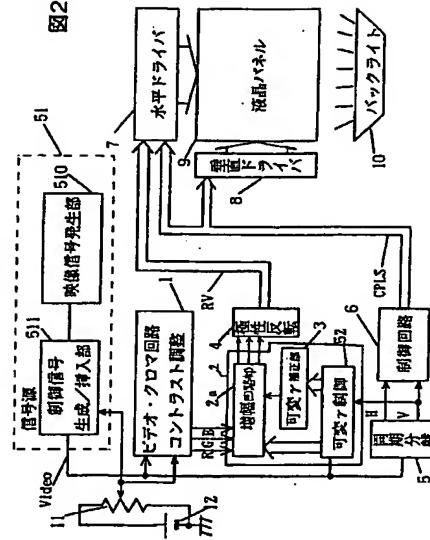
[四二〇]

20

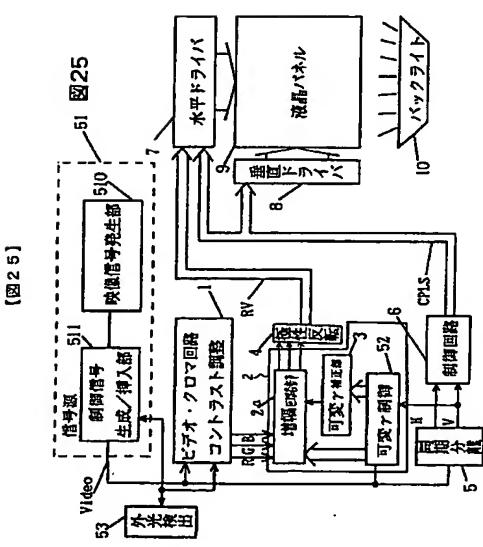


[22]

39

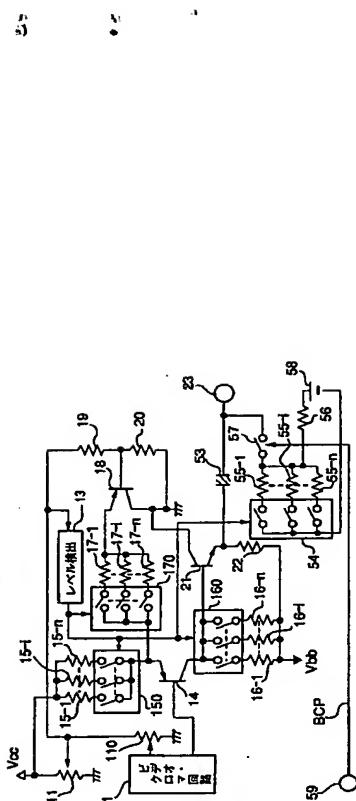


(21)



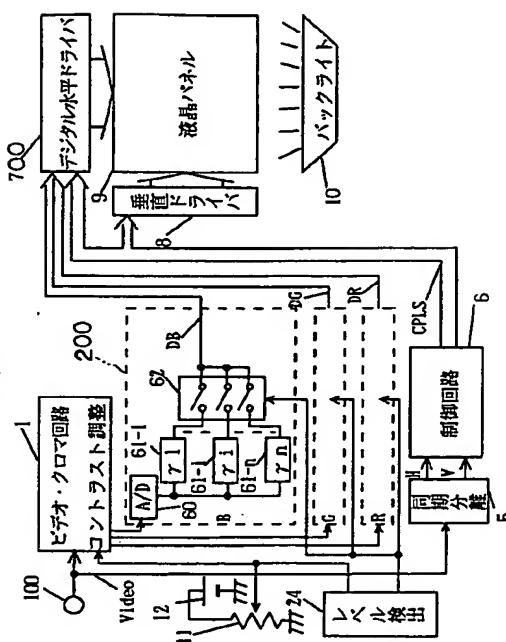
[图27]

27



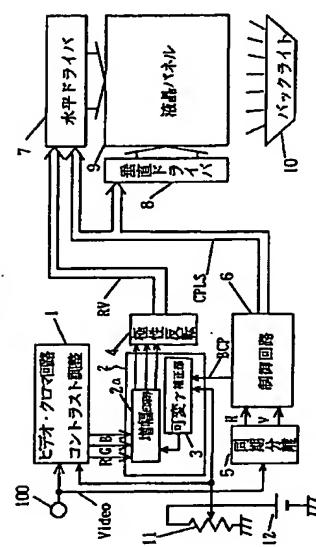
[图28]

28

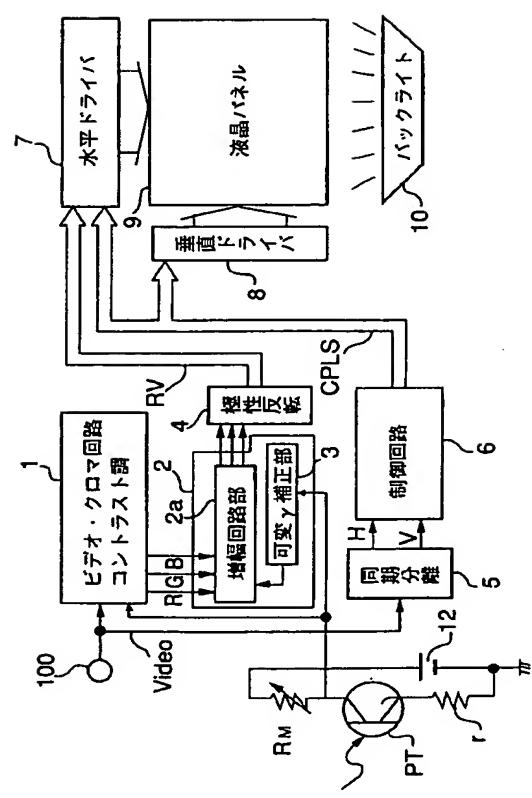


[图26]

26



[図29]



[図30]

